Ueber die Schnacke, Culex pipiens Lin

Heinrich Alexander Pagenstecher

(Separatabdruck aus: „Fühling's landwirthschaftlicher Zeitung," Seite 161,-180
Heft 3, 1874. Verlag von Carl Flemming in Glogau.)

Ueber die Schnacke, Culex pipiens Lin.*

Von Herrn Dr. **Alexander Pagenstecher**, Professor an der Universität Heidelberg.

Im Jahre 1872 und 1873 ist die Belästigung unserer Gegend durch Schnacken eine größere gewesen als zuvor. Sie hat sich namentlich in diesem letzten Jahre in den Spätherbst und Winter hineingezogen und man begegnet bei der Milde des Monats Dezember auch in Heidelberg diesen Thieren noch fast alle Tage. Es kam deshalb von dem Verein für gemeinnützige Zwecke in Schwetzingen, welcher Ort dieser Plage in noch viel höherem Grade ausgesetzt ist, im Anfange des Monats November eine Aufforderung an mich einen Vortrag über die Physiologie der Schnacken zu halten und wenn möglich Mittel zu deren Bekämpfung anzugeben. Der Wunsch des Vereins, die Resultate meiner darauf hin gemachten Untersuchungen und Versuche schon jetzt zu verwerthen, zwang mich diese nach ziemlich kurz bemessener Zeit vorläufig abzuschließen und ich bitte das auch bei Beurtheilung des nachfolgenden Berichtes berücksichtigen zu wollen. In demselben habe ich die Nachrichten über meine eigenen Ergebnisse in allgemeinere Bemerkungen über diesen Gegenstand, welche übrigens theilweise mehr für das größere als für das zoologisch unterrichtete Publikum bestimmt sind, eingereiht.

Die Schnacken gehören, wie man das schon bei Aristoteles ausgesprochen findet, zu den zweiflügligen Insekten (Diptera). Wir vereinigen in dieser Ordnung diejenigen Kerbthiere, welche im erwachsenen Zustande an der Mittelbrust (Mesothorax) zwei zarte, häutige Flügel tragen. Diese Flügel sind nicht in sich faltbar, sie werden in der Ruhe auf dem Rücken flach übereinander oder aneinander gelegt und können an ihrer Innenecke noch einen besonderen Theil, die alula, entwickeln. Am hintern Abschnitte des Brustkastens (metathorax) stehen an Stelle hinterer Flügel zwei Schwingkölbchen, malleoli, balanciers, ἀλτῆρες (Hanteln). Der Mund hat einen Saugrüssel, welcher entweder schon freiliegende Flüssigkeiten aufsaugt und aufleckt oder Werkzeuge besitzt um sich zuvor solche Flüssigkeiten durch Einstechen in saftige pflanzliche oder thierische Substanz frei zu machen. Diese liegen dann in dem Rüssel, welcher ein oben gespaltenes Rohr bildet und zoologisch die Unterlippe heißt. Die Zahl und die Entwicklung dieser Borsten sind wie auch die Gestalt und Größe des Rüssels sehr verschieden. Die Stechborsten werden nach ihrer Lage den kürzeren und anders geformten Mundwerkzeugen kauender Insekten verglichen und demgemäß benannt. Die Deutung der Einzelnen ist übrigens nicht so sicher, daß sie nicht bei verschiedenen Schriftstellern recht ungleich ausgefallen wäre. Daß diese Insekten mit dem Rüssel, also vorne stechen, die Bienen aber hinten, wurde auch schon von Aristoteles zu ihrer Unterscheidung aufgeführt.

Solche Dipteren entwickeln sich immer aus einem dem erwachsenen Thiere sehr unähnlichen Larvenzustand, in dessen eigener Gestaltung übrigens sehr auffällige Verschiedenheiten vorkommen, durch einen Puppen- oder Nymphenzustand, in welchem manchmal die Gestaltung ganz versteckt ist, jedenfalls aber die etwa sichtbaren Glieder unbeweglich sind, zur ausgebildeten Form des erwachsenen Insekts. Sie sind also Insekten mit Metamorphose oder metabolische. Man hat von ihnen schmale, gestreckte aber auch sehr kurze, plumpe, rundliche Formen, wobei auch die Zahl deutlicher Hinterleibsringe sehr verschieden ist.

* Anm. Nach einem in der Generalversammlung des Vereins für gemeinnützige Zwecke in Schwetzingen am 22. Dezember 1873 gehaltenen Vortrage.

Es giebt nun freilich auch in andern Ordnungen der Insekten solche Gattungen, bei denen die Flügel sich auf die Zweizahl beschränken und hinwieder verkümmert das Flügelpaar gänzlich bei einigen Dipteren-Arten, den an anderen Thieren sich anklammernden und schmarotzenden Laus- oder Spinnenfliegen. Aber in solchen Fällen, wie auch da, wo die gewöhnlichen Mundwerkzeuge erwachsener Dipteren sich verkümmert zeigen und die spezifischen Merkmale nicht mehr aufweisen, wie bei Bremsfliegen, bleiben doch immer deutliche Merkmale, um über die Zugehörigkeit eines Insekts zur Ordnung der Dipteren entscheiden zu können, wie überhaupt die Ordnungen der Kerbthiere im Allgemeinen sich gut begrenzt und unterschieden zeigen. Den Dipteren stehen die ebenfalls stechenden und saugenden Flöhe namentlich auch mit Rücksicht auf ihre Entwicklungsgeschichte sehr nahe, sie bilden sich Springfüße aus, wie das auch bei einzelnen Fliegen vorkommt, aber keine Flügel (Aphaniptera).

Für die Eintheilung innerhalb der Ordnung der Dipteren sind wohl noch, durch erweiterte Kenntnisse der Gruppe und namentlich auch wenn man größere Rücksicht auf den ganzen Zusammenhang der Entwicklung als auf die alleinige erwachsene Form legen wird, Veränderungen und Vervollkommnungen zu erwarten.

In der Regel sondert man jetzt zuerst die Laus- oder Spinnenfliegen, die einen unvollkommenen Kopf, unvollkommene Fühler und Flügel haben und deren Junge nicht im Ei oder als eben aus diesem ausgetretene Maden geboren werden sondern sich in der Mutter so lange aufhalten und soweit ausbilden, daß sie als ovale, hartschalige, braune Puppen zur Welt kommen. Sie heißen deshalb Pupipara. Ihre Brut tritt alsbald in die Lebensverhältnisse der Mutter ein, wenn sie aus der Puppenschale schlüpft, und klammert sich an Pferde, Hirsche, Schafe, Fledermäuse, Schwalben, Bienen um deren Blut oder andere Abfälle zu verzehren. Sie gehen wohl auch auf den Menschen über. In den Schwalbennestern sitzen sie in Menge.

Die übrigen Dipteren legen also Eier oder gebären lebende Maden. Man sieht letzteres z. B. bei Schmeißfliegen, wenn sie lange nach einer passenden Stelle zu suchen hatten und das Ei überreif wurde. Man theilt diese Gruppe nach den Fühlfäden ein, in solche mit langen, fadenförmigen und solche mit kurzen Fühlern, Nemocera und Brachycera.

Einige haben nämlich große Zahlen von Fühlergliedern, welche, etwa mit Ausnahme des ersten oder der zwei ersten und weniger auffällig des letzten, ziemlich gleich lang und von gestreckter Form sind. Andere haben eine geringe Anzahl von Fühlergliedern, sehr viele nur drei, von denen das letzte viel größer. Indem dieses letzte nun aber in andern Fällen mehr oder weniger deutlich in eine Reihe von Gliedern zerfällt, darf es wohl, auch wo nichts der Art deutlich ist, als das Aequivalent einer Reihe von Gliedern betrachtet werden und damit wäre die Verbindung zwischen beiden Abtheilungen gegeben. So läßt die Eintheilung zu wünschen übrig, um so mehr, weil in jeder der beiden Gruppen sich sehr verschiedene Entwicklungsmodalitäten finden und einige Abtheilungen der einen sich darin weniger den neben ihnen stehenden, als solchen der andern Gruppe verwandt zeigen. Wir können das hier nur andeuten, thaten dieses aber besonders auch im Hinblick darauf daß die hier zu besprechenden Belästigungen ebenfalls ebenso wohl von einzelnen Gliedern der einen wie der andern Gruppe geübt werden.

Fragt man nun, welche deutschen Bezeichnungen man für die Nemocera und Brachycera wählen könne, so geräth man in einige Verlegenheit. Es fehlt

der Sprache der Laien an gleichmäßig befestigten Ausdrücken, welche jenen wissenschaftlichen Unterscheidungen gerecht würden. In Norddeutschland und am Niederrhein verwendet man zunächst die Ausdrücke Fliege und Mücke und nach dortiger Begriffsstellung könnte man jene für die Brachycera diese für die Nemocera setzen. Man trennt dann wohl noch die Schnacken von den Mücken, dann ist es aber schon viel unsicherer, welche Meinung man damit verbindet. Namentlich sind zuweilen mit Schnacken die großen, nicht stechenden Erdmücken (Tipulidae), meistens aber die stechenden Culicidae gemeint. Man spricht auch lokal von Gelsen und Gnitzen und sind letztere meist die kleineren Formen, Simulien. In der Pfalz aber nennt man durchweg Mücke oder Mucke, was in Norddeutschland Fliege ist und braucht letzteres Wort eigentlich gar nicht, die Mücke der Norddeutschen aber nennt man Schnacke. Wenn man der norddeutschen Sprachweise zugestehen muß, daß sie den zoologischen Unterscheidungen sich besser anpaßt, so scheint die Wortwahl in dieser Anpassung doch etymologisch wenig begründet und das bessere Recht auf Seiten der Süddeutschen zu sein. Mücke ist doch wohl dasselbe Wort, wie *μυῖα* des Aristoteles und musca des Plinius. Das ist aber die Stubenfliege und ihre Verwandten und die Schnacken bezeichnet Aristoteles, wie es scheint, mit *ἐμπίς* und Plinius sicher mit Culex. Die Skandinavier freilich haben auch ihren „müggendans".

In beiden Gruppen, den Nemocera und Brachycera, also giebt es eine große Anzahl blutsaugender Insekten, so zwar daß solche zuweilen für den Menschen und seine Hausthiere lebensgefährlich werden und ganze Landstriche fast unbewohnbar machen, wobei allerdings, wie bei vielen anderen lokalen Schädlichkeiten, sich eine Art Gewöhnung, Abhärtung, Impfung für Menschen und Thiere einstellen kann und dann der Fremdling auffallend mehr leidet als der Eingeborene. Es sind besonders die tropischen Gegenden in solcher Weise infizirt und bilden die winzigen Thiere in ihnen manchmal eine solche Plage, daß alle sonstigen Vorzüge und Reize ganz und gar in den Hintergrund gedrängt werden.

Unter den Nemocera haben wir in dieser Hinsicht nicht allein die sogenannten Schnacken, Culex, sondern auch die ganz andern Familien angehörigen Ceratopogon, Rhagio, Simulium (man schreibt auch Simulia) anzuführen.

Die Rhagio ergießen sich aus den Höhlen von Kolumbacz über die ungarischen Niederungen in Myriaden. Nur 1½‴ groß vertreiben sie die Menschen, dringen dem Steppenvieh in die Naslöcher und Augen, ersticken es, machen es blind und toll und veröden weite Gefilde.

Die Mosquitos fremder Länder sind bald Culex-Arten, bald Simulium, bald andres. Wir nehmen zu ihrer Charakteristik weniges aus Reisebeschreibungen hier auf. Auf Amboina, auf Buru und am Limatang auf Sumatra litt Bickmore (Reisen im ostindischen Archipel) so von ihnen, daß man das Aufhören der Nacht herbeisehnte, Rauch schien sie nur noch mehr zu erzürnen und half nicht. Auf Ceylon fand Schmarda in kleinen Mücken eine sehr empfindliche Plage (Reise um die Erde p. 416). Baker (die Nilzuflüsse in Abyssinien p. 169) erzählt, daß den Homranarabern die Mosquitos so lästig sind, daß dieselben nicht in ihren Hütten schlafen können und Gestelle von sechs Fuß Höhe bauen, auf denen die ganze Familie ruht, bis sie plötzlich von einem Gewitter geweckt in ihre Hütte laufen muß. Dieses Stück spielte einige Zeit jede Nacht. Appun (unter den Tropen II. p. 88) vermochte am Essequibo wegen der Legion Mosquitos, die sich mit Dunkelwerden einfand, kein Auge zu

schließen. Bates (the naturalist on the river Amazons I. p. 333) erzählt von der Piúmfliege am unteren Amazonas, die der Gattung Simulium nahe steht und die wohl identisch mit der von Humboldt am Orinoko beobachteten sei. Sie kommt nur am Tage, löst pünktlich bei Sonnenaufgang jene nächtlichen Mosquitos ab, findet sich nie im Waldesschatten sondern nur an den schlammigen Flußufern. Sie begleitet wie Rauchwolken die Canoes. Sie hängt sich wie Läuse an und saugt sich voll Blut. Ihre Mundwerkzeuge sind sehr kurz. Die Haut wird ganz schwarz von ihren Stichen und manche Personen schwellen so an, daß sie Wochen lang zu Bette liegen müssen. Am Ende der Pampas von Südamerika bei Mendoza, am Fuße der Cordilleras, fand Burmeister (Reise durch die La-Plata-Staaten I. p. 318) so gut wie bei uns blutsaugende Mücken, Culex- und Simulia-Arten; bei Paraná (p. 489) entwickelten sie sich im Februar und März zu Legionen und bedeckten weiße Pferde mitunter so, daß sie grau aussahen.

Für die Unterscheidung der so vorkommenden verschiedenen Gattungen und Arten reichen unsere landläufigen Benennungen ebenso wenig aus als die fremder Zungen wie cousins, gnats, midges, blackflies, mosquitos, zanzáre u. s. w. Nirgends dürfen diese Benennungen als bestimmte spezifische Bezeichnungen aufgefaßt werden. Wenn wir von Mosquitos erzählt bekommen, wissen wir ebenso wenig um welche Gattung oder Art es sich handelt, wie wenn von Schnacken im Allgemeinen gesprochen wird. In diesem Sinne sind Mittheilungen wie die, es seien jetzt wahre Mosquitos bei uns eingewandert, inhaltslos und unwissenschaftlich.

Aber auch aus der zweiten Gruppe, der der Fliegen im norddeutschen Sinne können wir zahlreiche stechende Insekten anführen. Zuerst die Biesfliege, Tabanus, deren Ton das Weidevieh scheucht. Große Tabanusarten fand Burmeister (l. c. II. p. 170) tief in den Thälern der Cordilleren, die Guanako und Vikuñaheerden verfolgend und eine kleine Art belästigte ihn selbst im Bade. Die Sirutfliege (Baker l. c. I. p. 170), die nach der Abbildung nicht wie der Uebersetzer der angeführten Stelle meint (p. 107) identisch mit der südlicheren Tsetse, sondern größer ist, vertreibt bei den Homrán die Kameele. Sie ist wespengroß, orangefarbig mit schwarzen und weißen Hinterleibringen. Der Rüssel hat zwei Drittel der Länge des Insekts. Sie durchbohrt die Haut wie eine glühende Nadel und sucht einzudringen soweit der Rüssel reicht. Das Blut spritzt aus, fließt lange nach und lockt andere Fliegen, die ihre Eier daran legen. Die Tsetse, Glossina morsitans, viel kleiner, der Hinterleib gelbgeringelt, von welcher Herr Dr. Cohen mir von seiner Reise in die Diamant- und Goldfelder Südafrikas Exemplare mitgebracht hat, macht große Gebiete Afrikas, namentlich in gewissen Jahreszeiten, für unsere Hausthiere mit Ausnahme der Ziege unbewohnbar. Wenige Male gestochen verfallen die stärksten Rinder unheilbarer Seuche. Man muß die Heerden, wenn die Fliegen kommen, schleunig zurückziehen. Die wilden Wiederkäuer, Antilopen und Büffel, werden auch von ihnen belästigt, gehen aber nicht dadurch zu Grunde.

Aber wir finden bei uns selbst noch Arten genug, die den Menschen quälen: die goldaugige Chrysops und die Regen kündende Haematopota, die Stechfliege im engeren Wortsinne. Sie ist in den Alpengegenden äußerst zahlreich und ich selbst wurde im August 1850 bei Chatel-Denis zwischen Vevey und Freiburg so von ihren Schaaren überfallen, daß die Pferde von Blut bedeckt waren und mein Gesicht derart anschwoll, daß ich die Augen nicht zu

öffnen vermochte. Die Augustfliege, Stomoxys calcitrans ist es, die sich in der Nähe der Stallungen im Hochsommer in großen Mengen einstellt, Thier und Menschen angreifend, der Stubenfliege ähnlich und ihr untermischt, so daß der Laie wohl annimmt, diese selbst steche zu gewissen Zeiten.

Wie die erwachsenen Dipteren sind auch vielfach die Larven lästig und schädlich. Die von Cecidomyiden sitzen in jungen Sprossen, Blättern, Blumen oder machen Gallauswüchse an Pflanzen. Bei dem berüchtigten Verkaufe hessischer Soldaten zog angeblich mit dem Proviant eine Art, die Hessenfliege, nach Amerika und ihre Würmer schädigen dort jetzt wie bei uns das Getreide. Die Larven der Erdmücken fressen die Graswurzeln ab und vor ihnen verdorren, wo thörichter Eifer den Mullwurf vertilgt, weite Wiesenstrecken. An den Wurzeln der Gartengewächse zehren die Larven sammthaariger Schwebfliegen, in lebenden Bienen stecken die von Conopsiden; die von Pegomyia miniren in Blättern, die von Helomyza tuberivora durchlöchern die werthvolle Trüffel, Ortalis cerasi giebt die Kirschenmade, der Wurm von Dacus Oleae frißt die Olive, der von Ceratites citriperda die Orangen; Piophila casei erzeugt den Käswurm; die Maden von Chlorops sitzen im Getreide, die von Drosophila cellaria wo gährendes Getränk überschäumt und abtropft. Die Larven von Oestrus nisten sogar in der Haut der Rinder, Hirsche, Renthiere, Antilopen. Wir fanden das Fell der Saigaantilope aus der Donsteppe durch sie wie siebförmig durchlöchert; das Elenn muß vor ihnen in das Wasser flüchten. Nach Bates (l. c. II. p. 407) greifen sie am Amazonas auch den Menschen an. Bates selbst zog fünf aus seinem eignen Fleisch. Sie waren einen Zoll lang, hatten dicke Beulen gemacht und wurden am besten zuerst durch Tabakssaft betäubt und dann ausgedrückt. Bates machte nachher den Arzt dieses Uebels bei anderen. Die Larven von Gastrus setzen sich im Magen der Weidepferde an, welche die an sie gelegten Eier ablecken und verschlucken; auch in den Mastdarm und ich habe solche bei Burchell's Zebra (Hippotigris Burchelli) an letzterer Stelle gefunden. Die von Cephalomya dringen bei Schafen von der Nase aus bis in die Stirnhöhlen und erzeugen dort schwere Krankheiten, deren Erscheinungen denen der Drehkrankheit ähneln.

Wenn wir so an den verschiedensten Stellen die Dipteren als ein lästiges, selbst gefährliches Volk finden, so müssen wir ihnen doch auch vom entgegengesetzten Gesichtspunkte aus Gerechtigkeit widerfahren lassen. Wirklich können wir auch vom Nutzen der Zweiflügler reden.

Tanzfliegen (Empidae) und Raubfliegen (Asilidae) jagen andere Insekten, würgen sie und saugen sie aus. Letztere sind zuweilen stark genug, um mit Hummeln zu kämpfen. Die Raupentödter (Tachinidae) legen die Eier an Raupen. Ihre winzigen Larven bohren sich ein, das Wohnthier muß sie beherbergen und ernähren. Sein eigner Leib schleppt sich elend vorwärts um endlich, statt aus der Puppe selbst zum leicht beschwingten Liebesleben aufzustehen, einem Haufen ekelhafter Fliegen Ursprung zu geben. Die Larven der Syrphiden putzen unsere Stachelbeeren und anderes Gesträuch von Blattläusen, die der Leptiden suchen unterirdisch Insektenlarven auf.

Und wenn zahlreiche Fliegen theils erwachsen, theils durch ihr Geschmeiß unsere Vorräthe beschädigen, durch ihre Besudelung widerlich machen und deren Verderbniß beschleunigen, unsere menschlichen Interessen vielfach durchkreuzend, so haben wir doch einen höheren Maßstab anzulegen, als blos den unseres direktesten Vortheils.

Alles das, was uns da in die Quere kommt, ist nur ein winziger Bruch-

theil der ungeheuren Thätigkeit, welche die Dipteren entfalten, um im Haushalte der Natur aufzuräumen. Kein Unrath ist so schlecht, daß nicht eine Fliege oder deren Made ihn aufnähme und rastlos in neue lebendige Substanz umwandelte. Ob die faulen Stoffe von Pflanzen oder Thieren herrühren gilt gleich, für jedes giebt es irgend eine Form. Das Fleisch eines todten Pferdes, sagt Linné, wird rascher durch drei Fliegen und ihre Brut weggeräumt als durch den König der Wildniß, den Löwen. Eine graue Fleischfliege legt 2000 Eier und eine Made der blauen Schmeißfliege gewinnt in drei Tagen das zweihundertfache Gewicht des Eis, aus welchem sie entsprang. Welch kolossale Vermehrung, welch ein Wachsthum! Und dieses starke Leben, indem es das Faulende, Schädliche, Pesthauchende beseitigt, dient wieder anderem zum Untergrunde; daraus nehmen unsere lieblichen Sänger, die geschwinden Schwalben, die in den Tropen so zahlreichen Fliegenschnäpper, die Spechte, die Baumläufer, zahllose Fledermäuse, die den Fliegen bis in Häuser, Hütten und Zelte nachstellen, Spitzmäuse und andere Thiere ihre Nahrung. Gewiß nicht unwichtig ist die Stelle der Dipteren im cyklischen Leben der Natur.

Eine Sammlung von Fliegen zeigt aber auch, daß es Schönheit in Formen und besonders an Färbung und Glanz bei ihnen giebt. Wie edelste Bronze oder wie grünleuchtende Thautropfen an einem Halme glänzt Lucilia caesar; zierlich schwarz und gelb wie Wespen gebändert sind die auf Blumen sich sonnenden Eristalis, deren Larven am ekelsten Schlamme schwarz und schmutzig zehren; bunten Hummeln gleichen die behaarten Volucellen; wie brauner Sammt erscheinen die kurzgeschorenen Bombyliden; schwarzfleckige Flügel führen die zierlichen Trauerfliegen. Geweihe wie die von Elennthieren und Hirschen oder wie die Kiefer des Hirschschröters entspringen in Neuguinea (Wallace: der Malayische Archipel II p. 291) unter den Augen der wunderlichen Elaphomyenmännchen oder Hirschfliegen.

Wie staunte schon Plinius über die Wunder der winzigen Schnacke: Wo birgt sie so viele Sinne? wo steckt das Gesicht, wo der Geschmack, wo der Geruch, wo erzeugt sie ihre schreckliche und gewaltige Stimme? wie gab sie sich zierliche Flügel, wie streckte sie lang die Schenkel? u. s. w. Und gar gewaltig ist die numerische Vertretung der Ordnung. Aus ihr sind allein für Europa mehrere Tausend Arten bekannt und in einzelnen Arten sind die Individuen auf beschränkten Plätzen in unzählbarer Menge vorhanden. Besonders gilt letzteres von den Arten der Gattung Culex und Simulia. Schon vor Jahrtausenden und Jahrhunderten waren wie heute dafür sumpfige Gegenden berüchtigt. So klagt schon Martial über die Küsten der Adria und Belon und seine Begleiter wurden bei Kairo so zugerichtet, daß sie einen Ausschlag zu haben schienen. Andere, vielleicht dem Zuge ausgesetzte Stellen galten vor ihnen geschützt, so am forum bovinum oder campo vaccino in Rom, der Tempel des Herkules und nach Tzetzes Mittheilung die Städte Antiochia und Byzanz durch den besonderen Zauber des Apollonius Thyaneus. Heute heißt nach ihnen die Mosquitoküste, sie schwärmen ebensowohl um die Hütte der Lappen und Eskimos wie um die der Indianer des amerikanischen Urwaldes und der Papuas. — Zahlreiche Mittel empfahlen die Alten gegen Fliegen und Mücken, wie Plinius berichtet: Ein Büschel Zwiebel aufs Fleisch, ein Wolfskopf unter die Decke gehangen, Rauch von Salicaria und Lysimachia, Besprengen mit Fliederblätter- und Gurkenabkochung oder weiße Nieswurz mit Milch zerrieben, Saft von Origanum mit Milch, Schweinsgalle und zerstoßene Granatäpfel verdünnt auf den Boden gegossen, Gesträuch von Myrthen oder

Aehnlichem aufgehängt, daß die Thiere sich Nachts darin sammeln, wo man sie dann in einen Sack werfen kann. Das Vieh soll man mit Lorbeer und schwarzer Nieswurz mit Milch zerrieben, mit Abkochung der Blätter von Katzenmünze (Nepetes), einer Salbe von Lorbeeren mit Oel einreiben, Oleanderzweige in eine Grube werfen, daß die Fliegen von allen Seiten hinein ziehen. Wahrlich ein verworrenes Gemisch von Heilmitteln und Aberglauben, wie in allen arzneilichen Vorschriften jener Zeit. Am wirksamsten und leicht anzuwenden zum Einfangen, deshalb auch heute noch auf dem Lande vielfach zu sehen, ist das Gesträuchbündel an der Decke; am besten schützt in allen Ländern der Rauch und ist dafür selbst bei den rohsten Völkern der verschiedensten Gegenden im Gebrauch.

Von einigen Formen der Ordnung der Dipteren, hauptsächlich aber von Arten der Gattung Culex im engeren Sinne, leiden nun sehr die flachen Rheinufer, besonders wo sich zugleich etwas Wald oder Gesträuch befindet und Schwetzingen hat in dieser Beziehung seinen ganz besonderen Ruf. Ohne Zweifel ist das, was ihm seine Schönheit giebt, Wasser und Wald, zugleich die Ursache seiner Bedrängniß. Die Culex-Arten bringen ihren Larven- und Puppenzustand in stehendem oder träge fließenden Wasser zu und zwar nicht allein im süßen sondern auch im brackischen und selbst salzigen, wie ich sie im Golf von Spezia gefunden habe. Das erwachsene Insekt bedarf des Schutzes im Gebüsch oder Gesträuch, damit es nicht in Sonnengluth und Luftzug ausdörre. Meist giebt erst die kühlere, feuchtere Nacht ihm Leben. Aus dem Gesagten erhellt schon, daß die jetzt sich zeigenden Schnacken nicht etwa, wie man gemeint hat, als Würmer im Guano aus Amerika gekommen sein können. Daß erwachsene Schnacken mit Schiffen zwischen Amerika und Europa reisen ist allerdings gar nicht unmöglich; es ist sogar wahrscheinlich, da die ganze Ueberfahrt in zehn bis zwölf Tagen mit den Dampfern gemacht wird. Schon im vorigen Jahrhundert machte Godeheu de Riville seine Untersuchungen über Schnacken im indischen Meere in der Kajüte. — Die Artuntersuchung der jetzt hier vorhandenen Thiere hat jedoch, wie wir sehen werden, für einen fremden Ursprung dieses Ungeziefers keinen Anhalt gegeben. Wir haben es vielmehr sicher nur mit einer besonders starken Entfaltung derselben Art, die früher vorhanden war, zu thun, und müssen die Motive dazu in den klimatischen Verhältnissen der letzten Jahre suchen. Wir werden dazu weiterhin Grundlagen gewinnen.

Nachdem die Klage und Bitte von Schwetzingen Anfangs November an mich gelangt war, bin ich zunächst an den vom 5. jenes Monats an gelieferten Stücken zur Artuntersuchung geschritten. Wie zu erwarten stand, hat sich ergeben, daß das literarische Material für die Kritik der Arten nicht gerade vortrefflich ist. Schiner's Diptera austriaca nehmen im Wesentlichen die Diagnosen von Meigen an. Sollen wir hiernach wählen, welche Artbeschreibung wir auf die Schwetzinger Schnacke beziehen sollen, so fällt die letztere ohne Zweifel in die kleine Gruppe von Culex, welche keine weißgeringelten Tarsen, vorherrschend blaßgelbe Schenkel und einen Hinterleib mit dunklen Querbinden haben. Es gehören dahin Culex nemorosus, pipiens und ciliaris. Zuweilen haben nun allerdings die Knie ein weißliches Ansehen aber niemals die Schenkelspitzen einen deutlichen silberweißen Fleck, und so müßte C. nemorosus wohl ausgeschlossen werden. Alle von Schwetzingen mir durch die Gefälligkeit dortiger Bürger eingesandten Schnacken entsprachen dann gut der Beschreibung von C. pipiens Lin. in der dunkleren Thoraxfärbung, der Deutlichkeit der

Binden, der Größe, der auffällig braunschwarzen Beschuppung der Flügeladern. Gleichzeitig von mir in Heidelberg gefangene aber stimmten zu C. ciliaris und ich glaube, daß die beiden Formen keine sicheren Unterscheidungen bieten, daß vielmehr für alle Differenzen Uebergänge zu finden sind. Wir haben es hier also mit der gemeinsten Form zu thun, vielleicht in einer Modifikation, deren Flügel auch ohne die Schuppen bei schräg auffallendem Licht dunkel erscheinen, und die dadurch ein energischeres, böseres Ansehen erhält. Glänzende weiße Haarbüschel an den Seiten, wie sie für C. ornatus und nemorosus beschrieben werden, kommen übrigens auch bei einem durchaus gleichen Gesammtbilde vor. Es war für alle diese Merkmale gleichgültig ob die Individuen im Schloßgarten, in Stuben, Kellern, Abtritten gefangen waren, alle waren von einerlei Art.

Zweitens ergab die Untersuchung, daß alle jetzt gefangenen Individuen Weibchen waren. Die Fühler, die beim Männchen dichtbuschig, beim Weibchen nur zerstreut langhaarig, sonst kurzhaarig sind, der stärkere Rüssel und die viel kürzeren Taster gestatten das bei flüchtigstem Ueberblick zu erkennen. Daß es nur die Weibchen sind, welche stechen, wußte schon Degeer.

Dittens waren alle diese Weibchen befruchtet. Von mehreren Hunderten in unsere Hände gelangten Thieren wurden darauf hin mindestens 50—60 der Einzeluntersuchung unterworfen. Nicht einem fehlten die drei vom Männchen übertragenen Samenkapseln, die unleugbaren Beweise einer Begattung. Sie wurden häufig auspräparirt, lassen sich jedoch schon durch die Bauchdecken am letzten Segment als drei braune Punkte erkennen. Jede Samenkapsel mißt 0,08 mm. an Länge und 0,05 mm. in Breite, die sie aufnehmenden Samentaschen sind kurzgestielt; wenn man die Kapseln zerbricht, fließen die Samenfäden aus.

Es ist das von großer Bedeutung. Die Schnacken überwintern demnach als befruchtete Weibchen. Die Ovarien sind um diese Zeit in der Regel wenig entwickelt und die Eiablage wird erst in den warmen Frühlingstagen erfolgen, wenn nicht einzelnen besonders günstige Lebensbedingungen gewährt werden und andererseits natürlich nur soweit die Mütter die Gefahren des Winters überwunden haben.

Nachdem wir unsere Untersuchungen so weit geführt hatten, haben wir am 20. November eine Exkursion an die Gewässer des Schwetzinger Schloßgartens gemacht, um zu sehen ob diese um gedachte Zeit Larven von Culex enthalten. Es hatte am Tage vorher sehr stark geregnet und erhob sich gegen Mittag die Temperatur der Luft auf 6—8° R. bei ziemlich klarem Himmel. Wir untersuchten unter Führung des Herrn Hofgärtners den Orangeriegraben, den Weiher und die Brunnenstube im Arboretum, den großen Weiher und den Moscheeweiher. In den gewonnenen Proben theils aus dem klaren Wasser, theils aus dem schlammigen Grunde fanden sich in größerer Zahl Larven von Phryganeiden, Sialiden, Perla, Wasserasseln, Flohkrebse, Daphnien, Cyklops, Poduren, die das Wasser liebende Spinne Dolomedes fimbriatus, endlich von den Formen, die Gerstäcker (Carus und Gerstäcker, Lehrbuch der Zoologie) im norddeutschen Sinne als mückenförmige Schnacken bezeichnet, von Corethra plumicornis und von Chironomus plumosus, die Larven. Die von Corethra wurden schon von Lyonet mit jungen Fischen verglichen und so auch zunächst vom Herrn Hofgärtner für junge Hechte erklärt. Erst zu Hause erkannten wir selbst das merkwürdige, durch seine Durchsichtigkeit zu mikroskopischen Untersuchungen so geeignete Geschöpf. Die von Chironomus sind die bekann-

ten Blutwürmer, die sich unter Steinen von fremden Substanzen eine schützende Decke machen. Von Culex wurde nicht eine Larve oder Puppe gefunden, auch nicht in den kleinen Aquarien der Treibhäuser. Der Beweis, daß sie um diese Jahreszeit nicht vorkämen, ist allerdings damit nicht sicher beigebracht, die Zeit an jenem Tage war beschränkt und nachher kam zunächst Frost, der weitere Nachforschung behinderte, aber mit Wahrscheinlichkeit wird man jetzt schon sagen können, die Culex überwintern nur als befruchtete Weibchen. Bei zufälliger schöner Witterung kann eine einzelne Schnacke wohl auch die Gelegenheit zur Eiablage im Winter finden, oder es kann eine solche im Zimmer oder Treibhause in ein Wassergefäß ablegen. In wärmeren Klimaten fällt natürlich die Winterunterbrechung fort, es tritt vielleicht eine in trockner Zeit ein, und frühe Frühjahre oder warme Herbste, indem sie die Multiplikation der Zeugung, durch Gestattung von einer oder zwei Generationen über das Gewöhnliche eines Sommers hinaus, ein- oder zweimal mehr vorzunehmen gestatten, werden auch bei uns in den geeigneten Gegenden besonders auffällige Mückenjahre zu Wege bringen, sie werden uns für die Mosquitos in Verhältnisse setzen, die denen der tropischen Sumpf- und Waldgegenden nahe kommen. Das eben ist es was ich oben für die letztvergangenen Jahre andeuten wollte, das kann mit den Heuschreckenjahren, obwohl bei Heuschrecken nur eine Jahresbrut besteht, eher verglichen werden als mit den Maikäferjahren, da bei diesem Käfer die Entwicklung bis 4 Jahre beansprucht.

Das Verhalten der hochnordischen Culex nigripes, nigritulus, fusculus während des Winters zu untersuchen würde ein besonderes Interesse bieten. Wo und wie überwintern solche in Grönland und Lappland? Fand doch Hayes (das offne Polarmeer p. 353) noch bei 78° 17′ nördlicher Breite zwei Arten Dipteren und Parey im 82° N. B. jenseits Spitzbergen bei seiner Schlittenreise Mücken auf dem Eise.

Ein besonders glücklicher Umstand, die Rückkehr meines verehrten Freundes und frühern Schülers des Herrn Dr. Bessels nach seiner Rettung aus dem Schiffbruch der Polaris des Capitän Hall, macht mir möglich einige interessante Mittheilungen dieses Zoologen hier einzuschalten. Unter 72° N. B. in der Davisstraße wurde die Besatzung der Polaris an der Küste von Westgrönland Ende Juli so von Mücken belästigt, daß man die begonnenen Beobachtungen abbrechen mußte, da der Tabaksrauch nichts half. Die Esquimaux in Südgrönland leiden sehr von denselben. Am Ueberwinterungsplatze in 81° 38′ fand man von Anfang Juni bis Mitte Juli viele Mücken, am häufigsten Chironomus, sicher auch Culex und Corethra, wohl auch Trichocera. Die weitere Bestimmung muß vorbehalten bleiben und wird geschehen können, da Herr Dr. Bessels glücklicher Weise diese kleinen Insektensammlungen mit größter Aufopferung (er trug selbst 60 Pfund Sammlungen) gerettet hat. Die Mücken erschienen in Schwärmen aber sie stachen nicht. Wie weit das mit der Organisation zusammenhing, bleibt zu erörtern. Die Larven von Chironomus leben in Süßwassertümpeln, die jedoch bis zum Grunde zufrieren, und überwintern also im gefrornen Zustand. Sie werden den winzigen Lachsen jener Gewässer zur Nahrung dienen. Von Culex fing man noch am 8. bis 12. September 1871 unter 81° 40′ Weibchen, aber im Winter sah man nichts von ihnen, leicht begreiflich in der viermonatlichen Nacht.

Es ist bekannt, daß bei uns zahlreiche erwachsene Schnacken im Anfange des Winters in den Häusern, Ställen, Kellern sitzen und von solchen Hunderte von Individuen zur Untersuchung einzufangen scheint in Schwetzingen weder

im November noch im Dezember besonders schwierig gewesen zu sein. Wie sich das aber mit solchen im Freien, ohne menschliches Obdach verhalte zu untersuchen, stellten wir uns als zweite Aufgabe. Trotz allen Suchens fanden wir an jenem Tage nicht eine Culex an Stämmen mit gerissener Rinde, wo sie nach Aussage des Herrn Hofgärtners sonst zahlreich unter deren Rinde sich finden sollen, und wo Spinnen, Tausendfüße, Feldwanzen in Menge steckten oder an sonst geeignet erscheinenden Stellen vollkommen in freier Natur. Wohl aber saß Culex pipiens, und zwar auch ersichtlich geschwängerte Weibchen, vielfach in den Bauwerken des Schloßgartens, im Umgange der Moschee, in dem Keller und den Fensterwölbungen des Merkurtempels, im Erdgeschoß desselben und im Keller des Minervatempels. Sie flogen nur, wenn sie aufgestört wurden.

Fünf Exemplare aus drei den Schnacken ähnlichen Formen (Schnacken im Sinne Gerstäckers, Erdmücken im Sinne Gözes, des Uebersetzers von Réaumur) wurden frei fliegend über mit Gebüsch durchwachsenen Felspartien gefangen. Sie erfreuten sich des winterlichen Sonnenblicks. Die eine, größere Art erwies sich als Trichocera hiemalis Degeer, die sogenannte Wintermücke. Ihr schwebender, schwankender Flug unterscheidet sie sofort von Culex, die stätiger fliegt, die Flügel sind breiter und weicher, der Rüssel ist kurz. Sie stechen nicht und da ihre Larven in Schwämmen und faulen Pflanzen leben, so mag ihre Erzeugung den ganzen Winter hindurch fortgehen.

Die zweite und dritte Art, welche wir frei schwärmend an jenem Tage fingen, welche nicht allein kleiner als die vorige sondern auch kleiner als die eigentlichen Schnacken waren, erwiesen sich als Pilzmücken, Mycetophila lunata Fabr. und Mycetophila lateralis Meig. Deren Larven leben in Pilzen und ist das Vorkommen auch dieser Thiere im Winter nicht ungewöhnlich. Ihr ganzer Bau ist fester wie der von Trichocera und Culex, die Fühler sind kürzer, der Rüssel ist kaum bemerklich und sie stechen nicht.

Diesen Arten gegenüber suchen also die Culex zur Ueberwinterung mehr die geschützten Orte auf. Man wird ihnen an diesen am meisten Abbruch thun können, da sie sich in ihnen förmlich ansammeln.

Wir kehren hiernach noch einen Augenblick zur zoologischen Beschreibung zurück.

Schiner giebt die Fühler der Culicidae im Allgemeinen und auch, ausdrücklich als wie in Anopheles, die von Culex im engern Sinne als fünfzehngliedrig an, Meigen, Gerstäcker und andere zählen vierzehn Glieder. Es sind in der That nur vierzehn. Das erste ist warzen- oder scheibenförmig, viel breiter und kürzer als die andern, es steckt basal in einer Art Ring, der aber kein Segment bildet. Es folgen zwölf ziemlich gleiche. Dieselben sind etwa sechsmal so lang als der quere Durchmesser, fast zylindrisch, in der Mitte etwas stärker als an den Enden, rauh von den Haaransätzen. Nahe der Wurzel tragen sie, am sichersten die zwei ersten, einen Wirtel von vier bis sechs Borsten, die länger als das Glied selbst sein können, ringsum abstehen, und deren Ansatzstelle, wenn sie abgebrochen sind als Grube erscheint, außerdem zahlreiche kürzere Haare. Das letzte, vierzehnte Glied ist etwa um die Hälfte länger als die übrigen und an der Spitze eingeengt. Dadurch ist stets leicht zu erkennen, ob die Fühlerglieder sämmtlich vorhanden sind. Obwohl dies Glied an der Gränze der kleinern hintern Hälfte etwas eingeschnürt ist, so bricht es sich doch nie im Winkel und kann unmöglich für zwei gehalten werden. Damit ist die Zahl vierzehn gesichert. Die Farbe der Antennen ist dunkelgraubraun.

An den grünbronzefarbigen in's Goldige schimmernden Augen berechne ich etwa 600 Facetten für jede Seite.

Der Rüssel, die Vagina Kirby's, ist schmutzig gelbgraubraun, seine Spitze, das Capitulum Kirby's, dunkler. Er ist beinahe 2,5 mm. lang, davon kommt etwas mehr als 0,2 auf das Capitulum. In der Mitte ist er wenig mehr als 0,10 mm., am Ansatz des Capitulum aber nahezu 0,18 mm. breit.

Genauer untersucht besteht er aus der Unterlippe, labium inferius, welche ein oben gespaltnes Rohr bildet. Dieses Rohr ist mit 2 Reihen Schüppchen eingefaßt, an den Seiten mit stärkern Borsten besetzt und im Uebrigen kurz sammtartig behaart. Zwei wie Tracheen mit Spiralfäden ausgerüstete Speichelgänge verlaufen in der Unterlippe bis über die Mitte, fast bis zu zwei Drittel. Eine genauere eigne Untersuchung der im Allgemeinen bekannten Speichelorgane haben wir für jetzt nicht vorgenommen, wie wir auch die sonstige Besprechung des innern Baus bei Seite lassen. Das Capitulum besteht aus einem medianen schmal blattförmigen, zungenähnlichen Theil und zwei seitlichen Tastern, deren jeder auf einem fast zylinderischen Segmente ein wie eine Kelle ausgebauchtes, stumpf zugespitztes Endglied trägt, welches mit einigen stärkeren Haaren besetzt im Uebrigen auch wie mit Sammt bekleidet ist. Die beiden Hälften des Capitulum liegen in der Ruhe als zwei Klappen gegen einander; ausgebreitet und gegen die Haut eines Opfers angedrückt geben sie dem Rüssel einen festen Stützpunkt und geben die Wirkung der in ihm liegenden Theile frei.

Die Zahl der in dem Rüssel liegenden Stechborsten wurde von Leeuvenhoek nur mit vier, von Swammerdam mit sechs, von Réaumur wieder nur mit fünf gezählt. Es sind sechs, aber die Zählung konnte leicht falsch ausfallen, weil einmal zwei Borsten jederseits in einer gewissen Weise kombinirt sind und die eine in der andern verborgen zu sein pflegt, und weil wieder die innere, mediane Borste sich der obern und äußern dicht anzulegen pflegt. Die Borsten sind etwas länger als der Rüssel ohne das Capitulum, sie können also wenn die kleinen Taster der Unterlippe und das Züngelchen derselben auf der Haut ausgebreitet werden, schon in die Haut eindringen, gewissermaßen Fuß fassen, bevor die Rüsselrinne geknickt wird. Daß dann weiterhin letzteres geschieht, hat Réaumur, der sich im Interesse der Wissenschaft ruhig stechen ließ, beobachtet und abgebildet. Das erste Einstoßen der Stechborsten geschieht durch die an der in die Kopfhöhle hineinragenden versteckten Basis befestigten Muskeln, ist also ein wirkliches Vorschieben. Das reicht nur wenig weit, hernach muß auf den aufgestemmten Vorderbeinen der ganze Kopf und Rumpf gesenkt und so das in der Einbohrung durch seine eigenen Muskeln festgestellte Borstenbündel weitergeschoben werden. Das gesammte Eindringen wird, da ja der zusammengedrückte Rüssel die völlige Annäherung des Kopfes an die Haut hindert, im äußersten Falle etwa 2 mm. betragen können. Eine stechende Schnacke würde somit leicht bis in die Tiefe der Lederhaut des Menschen einzudringen vermögen. Sie hat das aber, um Blut zu erlangen, gar nicht nöthig, und scheint der Effekt der Rüssellänge mehr ihr eine freiere, höhere Haltung des Körpers während des Saugens zu gestatten, so daß sie, gestört, leichter abfliegen kann.

Die sechs Borsten werden gebildet von der Oberlippe, dem Epipharynx, zwei Oberkiefern, Mandibeln, und zwei Unterkiefern, Maxillen. Die Oberlippe ist die stärkste Borste, sie deckt die andern und liegt in dem Spalte der Unterlippe zunächst obenauf. Von einer breitern behaarten Basis am Kopfe ent-

springend, verschmälert sie sich alsbald, erweitert sich ein weniges vor der Spitze, wie eine Lanze, und endet pfriemförmig. Sie biegt sich, wenn sie aus dem Rüssel genommen wird und besitzt in der Konkavität dieser Biegung eine Rinne, in welcher der Epipharynx liegt. Sie ist goldgelb. Die Höhe der Wände der Rinne jederseits beträgt etwa 0,15 mm. Der Epipharynx ist im größten Theile seines Verlaufes etwa 0,020 mm. breit, verbreitert sich aber kurz vor dem Ende zu 0,025 mm. und spitzt sich dann zu. Seine Spitze ragt bis zur Wurzel des Pfriems der Oberlippe, in deren Rinne er übrigens Platz hat. Er ist von außerordentlicher Feinheit, in der Mittellinie erhebt er sich aber, wie manche Dolche oder Degen, zu einer linienartigen Längsleiste. Er ist sehr blaß und kann, wenn er in der Oberlippe steckt, leicht übersehen werden. Da ein unpaarer Mundtheil in dieser Lage wenig Homologien findet, so hat man ihn, wenn man überhaupt seine Stellung als hart an der Oberlippe richtig erkannte, wohl als verschmolzene Oberkiefer gedeutet. Es möchte dann doch eher angehen ihn als wirkliche Oberlippe und das, was sonst dafür gilt, für eine nicht abgegliederte Schnautzenverlängerung über der Oberlippe anzusehen, wenn man von einem Epipharynx nichts wissen will.

Es folgen zwei Oberkiefer, welche als Klingendecker für die Unterkiefer dienen. Sie sind zarter und weniger elastisch als die andern Borsten und knicken leicht ein. An der Basis bilden sie eine Halbrinne, in der gleich folgenden Verschmälerung verliert sich die Rinne mehr, am Ende entwickelt sich die Spitze wieder zu größerer Breite, etwas einem Myrtenblatt ähnlich; die eine Kante ist ausgeschnitten und durch Wölbung wird wieder eine Rinnengestalt hergestellt.

Auch die Unterkiefer bilden an der Wurzel eine Hohlkehle, sie sind durch einen sehr feinen und hellen mit feinsten Querlinien gezeichneten breiten Saum in der Mitte bis zu 0,028 mm. verbreitert; ihr festerer gelblicher Theil ist jedoch nur sehr dünn, vor der Spitze verschmälern sie sich bis zu 0,016 mm. Die Spitze selbst gleicht der eines spitzen und fast geraden Offizierssäbels. Sie besitzt jedoch sehr feine Körnchen ähnelnde Sägezähne auf der Konvexität. Dieser Sägerand der Unterkiefer liegt im Ausschnitt der Oberkieferspitze frei. Alle diese stechenden Mundtheile sind sehr elastisch, brechen aber auch leicht, sie sind Stahlklingen zu vergleichen. Werden Oberkiefer oder Unterkiefer isolirt, so biegen sie sich gerne auseinander. Die Oberkiefer halten mehr zur Oberlippe und dem Epipharynx, die Unterkiefer mehr zur Unterlippe.

Zu den Unterkiefern werden die Taster, welche außerhalb des Unterlippenrohrs an dessen Wurzel stehen, gerechnet. Dieselben sind nicht ganz ein halbes Millimeter lang. Ihre Abbildung bei Meigen ist gar nichts werth. Sie erscheinen auf den ersten Anblick nur dreigliedrig. Das scheinbare basale Glied ist an der Wurzel am schlankesten, keulenförmig; von diesem muß der kleinere, dickere, vordere Theil als ein besonderes Segment betrachtet werden, das mittlere, beziehungsweise dritte Glied ist plumper, kürzer, konisch vorn erweitert; das erst einheitlich erscheinende Endglied (beziehungsweise das vierte und fünfte enthaltend) ist fast so dick als das Vorderende des mittlern, länger als die vorhergehenden zusammen, wurstförmig, ziemlich genau in der Mitte undeutlich getheilt. So kann man, wie Meigen und Gerstäcker es thun, fünf Glieder zählen. Die Behaarung der Taster ist borstig. Sie legen sich über den Rand der Wurzel der Unterlippe frei nach Außen, so daß sie auch der Unterlippe zugerechnet worden sind.

Der Rücken der Brustsegmente ist mit goldgelben Härchen bedeckt, denen

dunkelbraune untermischt sind. Das Mittelfeld ist durch schärfere Ränder von den gewölbten Seiten abgesetzt, selbst weniger gewölbt, hinten fast etwas ausgehöhlt. Auf ihm erscheint in zwei Längsstreifen der dunkelbraune Grund und es kann auch stärker abgerieben sein. Besonders nach vorn erscheinen dann die Ränder des Mittelfelds gleichfalls deutlicher dunkelbraun und so erhält der Rücken zusammen vier dunkle Streifen oder Längslinien.

Nach dem Hinterrande zu sind die Abdominalsegmente auf dem Rücken durch zahlreiche schwarze Punkte schwärzlich und ist diese Färbung weit ausgedehnter als die des helleren Vorderrandes. Die Segmentränder selbst sind mit schmutzig gelben Haaren besetzt. Auf der Bauchseite tragen die Segmente des Abdomen meistens schwarze Punkte, die sich zu einer unterbrochenen schwärzlichen Mittellinie gruppiren. Sonst ist hier die Färbung gelblich, bei stärkerer Ausdehnung des Abdomen durch größere Reifung der Eier in den Ovarien gelblichweiß. An den mittleren Abdominalsegmenten sind zuweilen die Seitenränder, deutlicher auf der Rückenseite aber in Andeutung auch ventral, mit weißen Haaren besetzt, ähnlich den an den Thoraxseiten vorkommenden weißen Büscheln.

Die Beine sind auf der inneren Seite mehr hellbraun in's Weißgelbe, außen mehr graubraun und dunkler. Die Intensität der Färbung nimmt an den Tarsen, zuweilen schon an den Tibien zu, in ungleicher Ausdehnung des Dunkeln gegen Obenhin. Die Hintertarsen bleiben öfter gelb, die Hüften sind glänzender gelb. Die Längenmaße der Beine sind für Hüfte und Trochanter zusammen 0,5 mm., für den Schenkel vorn 2 mm., am Mittelbein 2,3, hinten 2,15 mm., Schiene vorn 2,15, am Mittelbein 2,34, hinten 2,27 mm. Größer ist der Unterschied in den Tarsen, deren Summe vorn nur 2,85, in der Mitte 3,5, hinten 5,35 mm. ohne die Krallen beträgt.

Die demnach erheblich verlängerten hintern Füße werden von den sitzenden Schnacken, wie das schon ältere Autoren beobachteten, in der Regel etwas höher als die Flügel erhoben hinten weggestreckt und erlauben dem Thiere durch Empfindung leisester Luftbewegung jede Annäherung rasch wahr zu nehmen. Am deutlichsten an diesen hintersten, jedoch auch an den beiden anderen Tarsenpaaren, untermischen sich von der Mitte des ersten Gliedes an Schuppen unter die Haare der Beine. Am zweiten, dritten und vierten Tarsalglied ist die Beschuppung sehr dicht, am fünften ist sie besonders an der innern Fläche ausgebildet. An der Wurzel der Doppelkrallen stehen wieder borstige Haare.

Die Flügel, deren Zeichnung und Aderbeschreibung übrigens von den älteren Autoren hinlänglich gegeben ist und hier bei Seite bleiben kann, sind nach vorn etwas dunkler, indem die Randader schwärzlich erscheint von den zahlreichen aufsitzenden kurzen, gebogenen, spitzen und starren Haaren. Schon am Vorderrande wandeln sich diese Haare gegen die Flügelspitze hin in Kölbchen um, die am freien Rande stärker und manchmal wie Röhren gestreckt sind. Wenn man zum Außenrande übergeht, so werden hieraus myrtenblattförmige längs gestrichelte Schüppchen. Zunächst längs des Randes einreihig stehend, ziehen sich diese in Blatt und Stiel allmählig und theilweise mehr und mehr aus, werden gegen den Innenwinkel hin säbelklingenartig und endlich Wimperhaaren ähnlich. Diese werden, jedoch nur bis nahe an den Innenwinkel, von einer zweiten Reihe kürzerer stämmiger am Ende etwas breiterer Haare gestützt. Jene Wimpern erscheinen am Innenwinkel schon bei schwächerer Vergrößerung als Haarbesatz und haben wohl Culex ciliatus den Namen gegeben. Die Schuppen der Flügeladern sind zum kleinern Theil breit und dann bald schindel-

förmig, bald schief gestutzt, in beiden Fällen längs gestrichelt, zum größern Theil aber röhrig gestreckt, wie ein Alphorn leicht gebogen und an der Spitze erweitert.

Soviel von den zoologischen Merkmalen der weiblichen Culex pipiens.

Wir wissen nun seit Swammerdam, Réaumur, Degeer manches Genauere über das Verhalten dieser Thiere und besonders über ihre Entwicklung. Degeer sah am 11. Mai 1752 in der warmen und stillen Abendluft eine große Menge männlicher Schnacken tanzen, bald erschienen auch die Weibchen, wurden ergriffen und in weniger als einer Minute begattet. Das waren nun jedenfalls schon Schnacken aus der Brut des neuen Jahres. Schon jener ausgezeichnete Autor wußte daß die Schnacken überwintern, stärkste Kälte ertragen und im Frühjahre aufleben um ihre Eier in die wieder aufgethauten Moräste zu legen. Er irrte jedoch, wenn er meinte, sie hätten im Frühjahre zuvor ihre Gatten aufzusuchen, da, wie wir bewiesen, die Begattung vor dem Winter geschieht und wie z. B. auch bei Wespen so bei den Schnacken nur befruchtete Weibchen überwintern. So sind auch in der That schon Ende April die Gewässer selbst in Schweden voll von Larven der Schnacken, also zu einer Zeit vor der jener Beobachtung der Begattung. Sämmtliche Männchen sind eben Produkte des neuen Jahres.

Nach Degeer legt eine Schnacke 350 Eier, indem sie dieselben auf einem schwimmenden Blättchen sitzend über die gekreuzten Hinterbeine ins Wasser gleiten läßt. Die Eier gleichen kleinen Kegeln oder Liqueurfläschchen, der Hals ist nach unten gerichtet und dort schlüpfen die Larven aus. Die Eier sind zu einer Art Schiffchen zusammengeklebt. Das Eileben dauert 3 Tage, das der Larve 14—21, das der Puppe 8—10. Im Ganzen also braucht eine Schnacke ziemlich einen Monat zur Entwicklung. Wenn nun im Mai schon große Schwärme erscheinen und sich zu paaren haben, also jedenfalls im neuen Jahre entwickelt worden sind, so entsteht immer noch die Frage ob sie nicht schon einer zweiten oder dritten Generation dieses Jahres angehören und die überwinterten nicht schon im Februar oder März die Eier abgelegt haben. Das wie die Raschheit der Entwicklung der einzelnen Larve wird von den allgemeinen klimatischen Verhältnissen einzelner Orte und den besonderen Verhältnissen des Jahres regiert werden. Namentlich werden die Schnacken sparsam werden, wenn sie durch frühzeitige milde Witterung nach der Ueberwinterung zum Eilegen veranlaßt werden und durch späte Kälte die Brut zu Grunde geht. Auch wird ein lang hinausgezogener Winter die Schnacken, die je nach ihrer Art nicht daran angepaßt sind, trotz der Zufluchtsörter mehr und mehr dezimiren.

Rechnen wir nun die erste Eiablage auf den ersten März, die Hälfte der Eier weiblich, also 175, davon 75 im Larvenleben in Verlust, also 100 als die Entwicklung vollendend, diese Entwicklung im Ganzen einen Monat dauernd und sich jeweilig wiederholend, so tritt an die Stelle eines überwinterten Weibchens am ersten April ein Schwarm von hundert. Rechnen wir von diesen nur zehn zum Eierlegen kommend, die andern von Vögeln, Fledermäusen u. s. w. gefressen oder sonst verunglückt, so haben wir am 1. Mai 1000, wovon hundert bis zum ersten Juni 10,000 produziren, davon tausend fruchtbar geben zum ersten Juli 100,000, zum ersten August in gleicher Vermehrung eine Million und am ersten September zehn Millionen Nachkommen aus einer bis zum ersten März überwinterten Schnacke. Unendlich viel größer würden die Zahlen werden, wenn wir die ganze theoretisch mögliche Fruchtbarkeit rechneten. Ich erhalte dann 164,130 Millionen 859,375 und wenn ich aus besonderer

Begünstigung eines Jahres zwei Generationen mehr zähle über fünftausend Billionen. Ich schreibe diese verschiedenen Zahlen hauptsächlich deshalb hierher, damit man ermesse, wie wichtig es ist, wenn man im Anfange schmälernd einwirkt, und wie groß sich die Unterschiede am Schlusse aus vielleicht unbedeutend erscheinenden Verschiedenheiten im Anfang und während des Verlaufs eines Jahres herausstellen. Ist doch wahrscheinlich in der Regel die Zahl der glücklich überwinterten Individuen, also der Anfang, spärlich. Mit der äußeren Erscheinung der Larven und Puppen wollen wir uns hier nicht beschäftigen. Sie ist vielfach untersucht und beschrieben.

Nach dem verschiedenen Verhalten der Schnacken während ihrer Entwicklung und nach deren Vollendung bieten sich naturgemäß zwei Wege dar um ihnen Abbruch zu thun.

Der eine wäre die Vernichtung der Larven und Puppen, der andere die der erwachsenen Insekten. Jene sind im Wasser diese in der Luft aufzusuchen. Die Natur hat für beide Zustände fördernde und hindernde Bedingungen, für beide Gegner, natürliche Vertilger geschaffen.

Alle im Wasser lebenden Insektenlarven und so auch die der Schnacken dienen den Fischen zur Beute und können sich ihrer nur mit Mühe erwehren. Nicht nur die jungen Raubfische sondern auch viele karpfenartige Fische, und diese besonders während ihres Heranwachsens, stellen solcher Aesung nach und es ist also die Bevölkerung der Gewässer mit junger Fischbrut, aber auch das Belassen von Molchen und Fröschen in hohem Grade anzurathen. Auch die Wohnsitze an sich sind bedeutsam. Schnackenlarven lieben die stehenden und schleichenden Gewässer von geringer Tiefe; wo sich solche überflüssig finden, mögen sie beseitigt werden. Die bei den Korrektionen des Rheines geschaffenen todten Wasser haben vielleicht zunächst noch das Uebel vermehrt, es wird sich jedoch, sobald die Altrheine ganz trocken gelegt oder ausgefüllt sind und nur noch ein rascher fließendes, klareres, tieferes Wasser übrig gelassen sein wird, im Gegentheil ein Gewinn für die Rheingegenden herausstellen. Dabei ist übrigens zu beachten, daß sehr kleine Tümpel den Schnacken ganz genehm sind, sie legen die Eier in das Wasser in einem Fahrgeleise, in einem hohlen Baume, sogar in einer Waschschüssel ab. Kleine Regenlöcher am Waldesrande, die nur für die wenigen Wochen, die die Schnacke zur Entwicklung bedarf, Wasser halten, genügen ihnen vollkommen, dieselben wimmeln manchmal von solchen Larven und es erhebt sich von ihnen ein Schwarm von Schnacken. So erklärt es sich, wie mit warmen Tagen abwechselnder Regen in unsern Ländern diesen Thieren besonders günstig ist und wie die italienischen Sümpfe an der Pomündung, die flachen, den zweimaligen Ueberschwemmungen in jedem Jahre ausgesetzten Gebiete am Amazonas, die Mündungen des Mississippi und des Ganges und anderer Flüsse von wechselndem Stande so entsetzlich von Mosquitos heimgesucht werden. Bei Bebauung des Landes in niedern Gegenden hat man also unnütze Gräben und Gruben möglichst zu kassiren oder doch auszuwerfen. Man könnte auch daran denken durch Chemikalien die Larven im Wasser der Sümpfe zu tödten. Da aber jetzt Larven überhaupt nicht zu finden waren, so konnten Versuche mit dazu etwa sich eignenden Mitteln nicht angestellt werden.

Für die Beschränkung der erwachsenen Schnacke ist zunächst auch die Erhaltung ihrer natürlichen Feinde, der Singvögel und wohl noch mehr der kleinen Fledermäuse auf das dringendste in Erinnerung zu bringen. Namentlich die sogenannten Wasserfledermäuse nehmen von ihnen sehr große Mengen weg, wenn sie in der Dämmerung unermüdlich über den Teichen streichen. Alle

Vorurtheile gegen die Fledermäuse sind unbegründet, sie thun nirgends Schaden, sie gehören zu den nützlichsten Geschöpfen. Wie man den Vögeln Nistkasten giebt, sollte man ihnen gerne einige hohle Bäume lassen und ihnen in alten Thürmen und unter Kirchdächern ruhiges Quartier gönnen. Sie sind unsere besten Bundesgenossen im Kampfe gegen die Schnacken.

Daß das erwachsene Insekt manche Menschen wenig, andere sehr aufsucht, war schon den älteren Autoren bekannt und Réaumur hat schon hervorgehoben, daß das nicht grade nicht mit Schönheit und Zartheit der Haut zusammenhängt. Die Schnacken, bevor sie sich niedersetzen, schweben über der Stelle und empfangen währenddessen durch ihre Fühler und Taster Kenntniß von den Eigenschaften der Haut, wohl in einer der Geruchsempfindung vollkommen entsprechenden Weise. Eine leicht nach Schweiß duftende Haut scheint ihre Sinne am meisten zu befriedigen und sie anzulocken. Sie werden ebenso von säuerlichen Getränken angezogen und trinken an ihnen. Während sie prüfend schweben, hören wir in der Stille der Nacht das singende Geräusch ihrer schwirrenden Flügel. Die Tonhöhe entspricht der Schwingungszahl. Bei Stubenfliegen hat Marey 330 Flügelschwingungen in der Sekunde berechnet, bei Schnacken müssen deren viel mehr sein. Dieses Geräusch bezeichnet jedesmal den ganz nahen Angriff, es hat etwas sehr Aufregendes, aber es verräth auch den Feind und man kann die Thiere sehr wohl in dunkler Nacht, wenn man genau auf das Geräusch achtet mit der Hand im Gesichte erschlagen. Die Vernichtung der summenden Schnacken ist, da das stets Weibchen sind, zugleich die Vernichtung der Brut. Wir sind begierig zu erfahren, ob Schnackenweibchen vor der Befruchtung stechen, oder ob das genossene Blut nur der zu erzeugenden Brut zu Gute kommt. Es könnte wohl sein, daß die Befruchtung sehr eilig, am ersten schönen Tage nach dem Ausschlüpfen, geschähe und nun der Grad der Verlängerung des weiblichen Daseins über diesen Akt hinaus wesentlich davon abhinge, ob den Thierchen Gelegenheit gegeben wird durch besonders glückliche Umstände der Ernährung rascher oder in geringerer Gunst langsamer die Eier zur Reife zu bringen. Solche glücklichere Umstände werden dann auch überhaupt die Fortpflanzung sicherer eintreten lassen, weil während des hinausgezogenen Lebens zahlreiche Stücke zu Grunde gehen müssen.

Es ist nun bekannt, daß man sich in Italien, besonders in Venedig eigenthümlicher Räucherkerzchen bedient, um sich gegen die Schnacken zu schützen: Nachdem man die Fenster der Schlafzimmer geschlossen oder mit Mückenrahmen verstellt hat, pflegt man ein solches Kerzchen abzubrennen und ist dann für die Nacht gesichert. Nach Geruch, Ansehen und Brennbarkeit schienen mir diese Kerzchen, von denen ich in Italien öfters Gebrauch gemacht hatte, aus persischem Insektenpulver (Pyrethrum caucasicum, roseum und andere Pyrethrum-Arten, neuerdings angeblich oft mit Chrysanthemum-Arten von der dalmatinischen Küste vermischt), Salpeter und Honig gefertigt zu sein. Ich habe, um damit Versuche zu machen, sowohl diese Kerzchen von Venedig kommen als auch durch Herrn Droguisten Meyer in Heidelberg nach jenen Vermuthungen nacharbeiten lassen.

Von Venedig erhielt ich durch die Gefälligkeit des Herrn Isnenghi, des wohlbekannten Gastwirthes des Hôtel Bellevue am Markusplatz, eine Schachtel dieser Kerzchen unter der Aufschrift: Sonni tranquilli!!! Fidibus insettifughi preparati alla farmacia reale del Dott. Zampironi. Venezia. Eine Schachtel enthält 24 Kerzchen und kostet 75 Cts. Im Engros-Verkauf würde man 5 Proz. Rabatt geben. Bringt man außerdem den italienischen Papier-

kours in Rechnung so kommt eine Schachtel auf eine Kleinigkeit mehr als 1/2 Mark neuer Währung, ein Kerzchen auf wenig mehr als 2 Pfennige. Dafür hat eine ganze Schlafstube sonni tranquilli (ruhigen Schlaf)!

Von früher her mit dem Erfolge nur im Allgemeinen bekannt, waren wir jetzt bemüht, denselben genauer zu studiren. Wir ließen am 3. Dezember, als die äußere Temperatur 3° R. war etwa 30 durch die Güte des Herrn Max Bassermann von Schwetzingen besorgte Weibchen von Culex pipiens in einem auf 13° R. erwärmten Zimmer fliegen. Wände und Mobilien waren übrigens, da vorher nicht geheizt gewesen, kälter als die Zimmerluft. Die Schnacken flogen zumeist an die Fenster, stellten sich in die Lauerstellung mit gehobenen Hinterfüßen und flogen alsbald ab, wenn man sie beunruhigte, umschwärmten einzeln auch die Personen, befanden sich also sehr wohl. Das Zimmer faßte nach Abzug der Mobilien etwa 75 Kubikmeter. Man verbrannte zwei Kerzchen. Dieselben wiegen ein jedes beiläufig 64 Gran oder etwa 4 Gramm, sind sehr gleichmäßig gearbeitet und verbrennen in wenigen Minuten zu einer schwammigen Kohle. Die Wirkung trat erst allmählich ein und steigerte sich noch lange, nachdem das Verbrennen abgelaufen war. Obwohl die kälteren Wände und Fenster gewiß für die Erhaltung und Wirkung des Rauches ungünstig waren, zeigten sich sehr bald die Schnacken, wie auch eine zufällig anwesende Brummfliege, träge, reagirten ungern auf den berührenden Finger, setzten sich, wenn sie überhaupt aufflogen, bald und niedriger als zuvor an. Eine halbe Stunde nach Beginn des Versuches konnte man 9 Stück, also 30 Proz., auf dem Boden auflesen. Die Thiere lagen auf dem Rücken, bewegten aber die Beine und wenn man sie umwandte oder anstieß, konnte es bei einer und der andern geschehen, daß sie fortflog. Es war also Empfindung und Wille mehr gelähmt als die Muskelthätigkeit. In gute Luft gebracht, erholten sie sich zum Theil wieder vollständig. Andern Morgens, achtzehn Stunden nach dem Beginn des Versuchs, las man in dem unterdessen verschlossen gehaltenen Zimmer, in welchem der charakteristische Rauchgeruch noch zu bemerken war, ferner zehn Stück Schnacken, also weitere 33 Proz., auf dem Boden auf. Sie lagen sämmtlich auf dem Rücken, einige bewegten die Glieder und wenige vermochten sich bei Berührung aufzuraffen und matt davon zu fliegen. Sie möchten vielleicht sämmtlich, wenn man sie liegen ließ, gestorben sein. Unter eine Beobachtungsglocke in ein warmes luftreines Zimmer gebracht, hatten sich fünf von den zehn Stück nach zwei Stunden erholt und an das Glas gesetzt und eine sich auf dem Boden aufgerichtet, die übrigen kamen nicht wieder zu sich.

Um genauer die Einwirkung des Rauches auf die Thiere prüfen zu können, brachte man nun einige unter eine Glasglocke von etwas mehr als 4000 Kcm. Inhalt. Man nahm von einem Kerzchen 1/3 Kgrm. und versuchte das unter der Glocke abzubrennen. Die immer vorhandene Ungleichheit der Mischung der ungleich brennbaren Substanzen und der Wärmeverlust an die Umgebung hinderten eine gute Verbrennung. Man nahm also ein Stückchen von 5 Kgrm., zündete es draußen an und führte es, während es brannte, zweimal vorübergehend unter die Glocke. Man kann annehmen, daß höchstens 1/5 des von diesem Stückchen erzeugten Rauchs, also der Rauch von 1 Kgrm. oder 1/400 Kerzchen unter die Glocke gelangte. Fast augenblicklich lagen alle Mücken am Boden. Die Anwendung, so weit sie sich berechnen läßt, war allerdings so stark, als wenn man 45 Kerzchen in jenem Zimmer verbrannt hätte. Auch diese Mücken zuckten zunächst noch mit den Beinen, unter der Glocke belassen waren sie jedoch am andern Morgen, 18 Stunden nach dem Versuche, alle

todt. Der Rauchgeruch unter der Glocke, welche ohne geschliffenen Rand auf einer wenig glatten tannenen Tischplatte stand, war damals noch sehr merklich, jedenfalls war aber wohl mehr Luftwechsel möglich gewesen als in dem geschlossenen Zimmer beim ersten Versuche.

Am 8. Dezember machten wir einen dritten Versuch mit den von Herrn Meyer gefertigten Kerzchen. Sie waren gebildet aus 60 Proz. groben persischen Insektenpulvers, da das feine gewöhnlich verkaufte eine zu feste nicht brennbare Masse ergeben hatte, und 40 Proz. Salpeter, welche Stoffe man mit soviel Honig verarbeitet hatte, als nöthig war, um sie formen zu können. Man hatte den Teig dann in Stücke von ähnlicher Obeliskenform geschnitten wie das die Originalkerzchen haben und sie getrocknet. Das Gewicht der einzelnen war sehr ungleich von 4,5 bis 8,9 Grm. schwankend, die Trocknung unzureichend, die Technik der Fabrikation ohne Zweifel vorläufig noch ziemlich weit hinter der venetianischen zurück. Ist doch Venedig immer noch der Platz der hochstehenden Pharmazien, der echten Theriakapotheken voll von Geheimnissen.

Wir wählten das schwerste Kerzchen, welches, wenn man die noch überschüssige Feuchtigkeit zu 0,9 Grm. annahm, im Gewichte grade den zwei früher verbrannten venetianischen entsprach. Die Verbrennung, im selben Zimmer wie oben, ging unregelmäßig, langsam und nur bei starker Luftzufuhr vor sich. Es war draußen Nachts — 2° R gewesen, Fenster und Wände also sehr kalt, die Zimmertemperatur hatte man bei Beginn des Versuchs auf + 10° R. gebracht und sie stieg dann noch auf wiederum + 13° R Der Versuch begann um 11¾ Uhr Morgens. Die Wirkung auf die vorher ganz munteren 30 Schnacken war ganz gleich der der Originalkerzen in Kraft und Art. Nach 2½ Stunden sammelte man 13 Stück vom Boden, sämmtlich auf dem Rücken liegend und betäubt, jedoch einzelne, wenn man sie weckte, fähig davon zu fliegen. Es scheint danach annehmbar, daß unsere Imitation in den Hauptsachen die Originalkerzchen zu ersetzen vermochte. Zu Versuchen wie weit Kälte von erwachsenen Schnacken ertragen wird, kamen wir nur in unvollkommnerer Weise.

Am 10. Dezember Morgens, als es in der Mitte jenes Zimmers + 2½° R. war, fand man eine die sich erholt hatte, in der lauernden Stellung der Hinterfüße am Fenster sitzend, sie war zwar phlegmatisch, flog aber bei Berührung endlich davon. Ebenso blieb eine neue Sendung vom 11. bis 12. Dezember als Abends das Thermometer — 4° R. hatte, hart an's Fenster jenes ungeheizten nach Norden und Osten sehenden Raums gesetzt, ganz wohl. Das Thermometer war Nachts leider draußen auf 0° R. gestiegen und zeigte drinnen + ¾° R., so daß man nicht gewiß sagen kann, ob und wie weit unter 0° R. die von den Schnacken ertragene Temperatur war. Jedenfalls waren die Thiere unter den gegebenen Umständen ganz munter und flogen sofort aus, als man das Kästchen öffnete.

Man bestimmte diese letztere Sendung für einen Versuch mit Tabak. Man erwärmte das Zimmer auf + 9° R. Man nahm dann zwei Tabakblätter, die man mit Gummiwasser bestrichen und dann mit Salpeter eingerieben hatte, damit sie frei brennen möchten. Sie wogen zusammen 11,6 Grm. Das Verbrennen ging schlecht und unvollkommen und der Rauch war nicht stärker als wenn eine Cigarre geraucht worden sei. An den Schnacken war allerdings eine leichtere Betäubung merklich und wenn man den Rauch direkt gegen die Schnacken aufsteigen ließ, fielen sie auch halb betäubt zu Boden. Im Ganzen war jedoch die Einwirkung bei Weitem nicht so deutlich als bei den

Kerzchen. Als man endlich nach drei Stunden nachsah, fand man nur vier oder fünf Stück zappelnd am Boden liegen.

Man hat mir die Frage gestellt, ob nicht die im Wochenblatt des landw. Vereins für das Großh. Baden Nr. 39, 1873 von Herrn Prof. Dr. J. Neßler gegen die Feldmäuse empfohlenen und von Apotheker E. Graner in Ehingen a. D. in Würtemberg die 100 Stück zu 15 Kreuzern zu beziehenden Räucherkerzchen zu verwenden seien. Deren Stückpreis würde kaum ein Viertel, der Gewichtspreis die Hälfte des der venetianischen Kerzchen betragen. Dieselben sind aus Baumwollresten mit Schwefel, Salpeter und Theer bereitet und wiegen das Stück etwa 2 Grm. Ein solches Kerzchen tödtete Mäuse und Ratten in Räumen von 2—3 Litres Inhalt schleunigst. Wir haben übrigens gegen die Schnacken mit viel geringeren Mengen des venetianischen Mittels operirt, da wir unter der Glasglocke von 4 Litres nur $^1/_{200}$ jenes Gewichtes, nämlich 1 Kgrm., und im Zimmer eine viel kleinere Menge, $^1/_{9000}$ jenes Gewichts auf 2 Litres Inhalt berechnet, anwandten. Die Mäuseröhren sind enge und der kompakte Rauch zieht sich in ihnen genügend voran. Rauch mit schwefliger Säure würde übrigens in Schlafstuben und Wohnzimmern gar nicht angewandt werden dürfen. Direkte Versuche der Wirkung jener Mäusekerzen gegen Schnacken haben wir nicht gemacht.

Wir haben unsere Versuche hiermit jetzt abbrechen müssen. Wir wollen jedoch nicht schließen, ohne uns noch mit den Mitteln gegen den schon geschehenen Stich der Schnacken zu beschäftigen. Vor Allem wie auch bei andern stechenden Insekten und Spinnenbiß ist hier das Ammoniak zu empfehlen. Ein oder zwei Mal auf die Wunde getupft nimmt es durch Neutralisation der aus dem Speichel der Schnacke herrührenden giftigen in die Wunde gebrachten Säure in der Regel den Schmerz fast ganz weg. Einigen Personen scheint das kohlensaure Ammoniak wirksamer. Auch andere Alkalien helfen und etwas befeuchtete Cigarrenasche oder auch die Asche abgebrannter venetianischer Kerzchen thut aus dem gleichen Grunde sehr gut. Im Nothfall ist auch etwas Spiritus gut, jedoch wohl zumeist wegen der durch die Verdunstung erzeugten Abkühlung, mehr der ammoniakhaltige Spiritus, in welchen die Insektensammler ihre Beute geworfen haben.

Will man nun im Winter die in die Wohnungen der Menschen geflüchteten Schnacken, um sich zunächst zu schützen und zugleich deren Vermehrung im nächsten Jahre zu vermeiden, tödten, so wird man solches am besten mit allerlei Rauch, in den Zimmern aber mit dem der venetianischen Kerzchen erreichen, von dem eine verhältnißmäßig kleine und wenig lästige Menge zur Betäubung ausreicht. Danach aber darf man nicht versäumen die betäubten Thiere vom Boden aufzulesen oder zusammenzukehren und zu verbrennen.

Ueber den Schutz der Betten durch Mückennetze oder Umhänge muß ich nach meinen eigenen Erfahrungen in südlicheren Ländern sagen, daß nur solche Mückenumhänge von Werth sind, welche in Himmeldecke und den vier Wänden vollkommen zusammenhängend sind, so daß man, um in's Bett zu steigen, den Vorhang aufheben muß, nicht aber solche, welche allerdings dem Schönheitssinn entsprechender, zusammengerafft oder auch nur gespalten sind, so daß man durch den Spalt ein- und austreten kann. Diese letzteren helfen so gut wie gar nichts. Unter den Umhängen hat man vor Nacht jedesmal die Schnacken, die sich doch etwa eingeschlichen haben, aufzusuchen. Der cameriere im Süden ist ganz gewohnt das zu thun.

Es ist bekannt daß die Schnacken nach dem Lichte fliegen, mehr nach dem

)ellen im Allgemeinen, als grade zu einer brennenden Flamme. Eben so wohl,)ie es deshalb in wärmeren Ländern Gebot ist die Fenster zu schließen, bevor ıan Licht macht, ist es auch bei sinkendem Abend, wenn die Stube schon dunkel ſt, räthlich die Fenster zu öffnen. Die in der Stube befindlichen Thiere ziehen ›ann nach Außen. Um zum Helleren zu gelangen, wie um zur Beute zu :ommen, wissen sie kleine Spalten und Löcher zu benutzen.

Wir hoffen zum Schlusse, daß die Natur in den nächsten Jahren mehr dazu beitragen wird, die Schnacken wieder zu beschränken, als es der Mensch mit allem Eifer und aller Wissenschaft vermögen wird. Doch wird die Vernichtung der Schnacken im Winter, soweit sie in ihren Schlupfwinkeln für uns erreichbar sind, von wesentlicher Bedeutung sein und ist wahrscheinlich das am leichtesten durchzuführende Mittel.

Druck von Carl Flemming in Glogau.


Gaylord Bros.
Makers
Syracuse, N. Y
PAT. JAN. 21, 1908
3 2044 107 187

